

Exercice n°1 (8 pts)

On se propose d'écrire un programme nommé « **Combinaison** » qui permet de chercher puis d'afficher le $C(n,p)$ de deux entiers saisis. On donne :

$$C_n^p = \frac{n!}{p!(n-p)!}$$

Questions :

- 1) Décomposer ce problème en modules .
- 2) Analyser le programme principal ainsi que chaque module.
- 3) Dédire les algorithmes du programme principal ainsi que des autres modules.

Problème (12 pts)

Un nombre est dit **rigolos** ou **de SMITH** s'il est un nombre dont la somme des chiffres est égale à la somme de tous les chiffres de ses facteurs premiers.

Exemples :

$$4 = 2 \times 2 \Rightarrow \text{Somme chiffres} = 4$$

$$22 = 2 \times 11 \Rightarrow \text{Somme chiffres} = 4$$

$$27 = 3 \times 3 \times 3 \Rightarrow \text{Somme chiffres} = 9$$

Soit le problème « **SMITH** » qui lit un nombre N strictement positif et affiche s'il est un nombre de SMITH ou non.

Questions :

- 1) Décomposer le problème SMITH en modules .
- 2) Analyser le programme principal ainsi que chaque module
- 3) Dédire les algorithmes du programme principal ainsi que des autres modules